

EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE CLORETO NA DEGRADAÇÃO ELETROQUÍMICA DO DIMETIL FTALATO UTILIZANDO ADE

Fernanda L. Souza (PG); Douglas W. Miwa (TC), Juliana Steter* (PQ); Artur J. Motheo (PQ)

*steterj@iqsc.usp.br

Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, Laboratório de Eletroquímica Interfacial. Av. Trabalhador São-Carlense, 400, Centro, CEP 13560-970, CP 780, São Carlos, SP, Brasil.

Palavras-chave: dimetil ftalato, degradação eletroquímica, oxidação anódica.

Introdução

Ftalatos são substâncias orgânicas de origem antropogênica que consistem de um anel benzênico ligado a dois grupos ésteres. São amplamente utilizados nas indústrias e devido a sua natureza fluídica são encontrados em diversas matrizes ambientais¹. Este trabalho teve como objetivo investigar o efeito da concentração de cloreto na degradação eletroquímica do DMP (dimetil ftalato) por eletrólise de corrente constante, em uma célula de fluxo do tipo filtro-prensa, utilizando um ânodo dimensionalmente estável (ADE) de composição $Ti/Ru_{0,3}Ti_{0,7}O_2$. As características das degradações foram determinadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e carbono orgânico total (COT).

Resultados e Discussão

Na figura 1, observa-se a diminuição da remoção de DMP/CLAE com o aumento da concentração de Cl^- isso se deve ao fato de que em altas concentrações, as espécies de cloro ativo, não estão atuando na degradação de DMP e o mecanismo de reação direta mediada por radicais hidroxilas são predominantes.

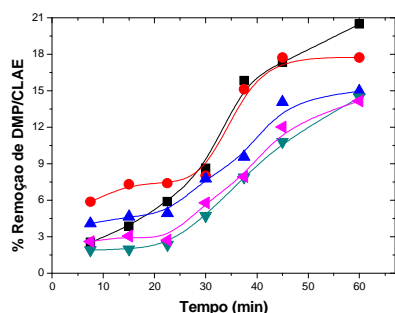


Fig. 1: Porcentagem de remoção de DMP/CLAE em função do tempo de eletrólise (-■-) 250; (-●-) 750; (-▲-) 1250; (-◀-) 1750; (-▼-) 2500 mg L⁻¹ de Cl⁻

Além disso, um aumento no desprendimento de Cl_2 pode sobressair-se à formação de espécies oxidantes ($HOCl$, ClO^-), assim como possível formação de espécies menos oxidáveis comprovada pela menor remoção de COT em 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

elevadas concentrações de Cl^- (Figura 2).

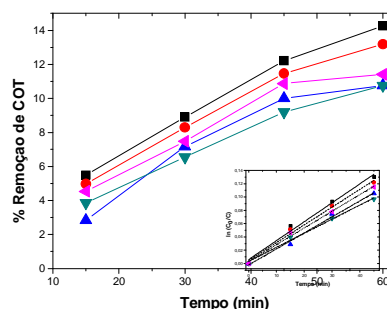


Fig. 2: Porcentagem de remoção de COT em função do tempo de eletrólise (-■-) 250; (-●-) 750; (-▲-) 1250; (-▲-) 1750; (-▼-) 2500 mg L⁻¹ de Cl⁻. O quadro inserido mostra a análise cinética para cada concentração de Cl⁻.

Tabela 1. Valores de eficiência de corrente (EC), consumo energético (CE) e constantes de velocidade (k) para diferentes concentrações de Cloreto

Conc / Cl ⁻	EC / %	CE / kWh m ⁻³	k _{COT} / s ⁻¹
250	15,17	4,10	0,003
750	13,81	4,16	0,002
1250	11,05	4,14	0,002
1750	11,54	4,28	0,002
2500	11,99	4,16	0,002

Conclusões

Os estudos comprovam que a concentração de Cl^- de 250 mg L⁻¹ é a mais apropriada para os estudos de degradação de DMP em virtude da maior EC para a remoção de COT e menor CE.

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio financeiro.

¹ Giam, C. S.; Atlas, E.; Powers, M. A.; Leonard-Jr., J. E. Phthalic acid esters. In: Hutzinger, O. Handbook of Environmental Chemistry. Springer, Berlin-Heidelberg, p. 67-142. 1984.